

УДК 624.014.2; 621.771

**А. Ю. Фик**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

### **АНАЛІЗ ФОРМОУТВОРЕННЯ ФЕРМ ІЗ ЗАМКНЕНИХ ГНУТОЗВАРНИХ ПРОФІЛІВ.**

**A.Yu. Fyk**

### **ANALYSE FORMATION ANALYSIS OF FARMS WITH CLOSED BENT WELDED PROFILES.**

Перевагою ферм з гнutoзварного профілю (ГЗП) порівняно з іншими фермами є те, що вони добре працюють на кручення і стійкість, більш ефективно використовується метал, знижується матеріаломісткість. Відзначимо, що трубчасті профілі найбільш ефективні при використанні сталей підвищеної та високої міцності.

Працездатність металевих конструкцій (МК) з трубчастих профілів, у значній мірі, визначається несучою здатністю вузлових з'єднань, в тому числі зварних з'єднань. Ферми з ГЗП найбільш привабливі з естетичної точки зору через відсутність фасонки.

У фермах, елементи яких проектують із замкнених гнutoзварних профілів, примикання розкосів до плоских граней поясів забезпечують косим різом торців стержнів під кутом, що дорівнює куту нахилу розкосу. Кути примикання розкосів до поясу повинні бути не менше  $30^\circ$  для забезпечення щільності примикання розкосу до поясу. Ферми, що призначені для безпрогонного обпирання сталевих профільованих настилу, який закріплюють на верхніх поясах самонарізними болтами, дюбелями або точковим зварюванням, мають трикутну решітку. Тому до кожного вузла, за виключенням опорних, примикає тільки два розкоси, відстань між швами кріплення яких повинна бути не менше, ніж 20 мм (ДСТУ Б В.2.6-74 2008).

Обпирання ферм передбачено на рівні верхнього поясу через опорне ребро, що приварюють до торця поясного елемента. Для запобігання розвитку корозії всередині коробчастих перерізів у торцях нижніх поясів влаштовують заглушки.

Монтажні вузли ферм із замкнених гнutoзварних профілів виконують на фланцях. Розміри фланців по нижніх поясах повинні забезпечити розміщення болтів які розраховують на зусилля в поясі. У стику верхніх поясів болти монтуються за конструктивними міркуваннями від 4 до 6 шт., розміщуючи симетрично відносно центра ваги перерізу пояса.

З'єднання елементів у вузлах здійснюють за допомогою вузлових фасонки або шляхом безпосереднього примикання одних елементів до інших. Елементи ферм слід центрувати по осях, що проходять через центри мас, для того, щоб стрижні ферм працювали в основному на осеві зусилля, а впливом моментів можна було знехтувати.

Трудомісткість виготовлення кроквяних ферм менша, ніж типових ферм з кутників, завдяки скороченню числа основних деталей, хоча обробка окремих елементів (розкосів, стійок) складніша через необхідність точного фігурного різання. Металоємність ферм із гнutoзварних профілів є на 15-25% меншою від ферм зі спарених кутників.

На заводах освоєно виготовлення кроквяних ферм з замкнутих гнutoзварних профілів квадратного або прямокутного перерізів, утворених з листів завтовшки 3-8 мм. У конструктивному відношенні такі ферми простіші, ніж з труб круглого перерізу. Ферми з прямокутних і квадратних труб ефективні й перспективні при прольотах 18, 24 і 30 м. Ферми з замкнутих гнutoзварних профілів (ГЗП) проектується з вузлами без фасонки і обпиранням легкого покриття безпосередньо на верхній пояс або на прогони.

Серійний випуск даного виду ферм здійснюється за серіями 1.460.3-23.98 і 1.460.3-14 на Молодеченському заводі.